

Machining station

Patent number: EP1277540

Publication date: 2003-01-22

Inventor: ACIKGOEZ MUSTAFA (AT);
KREUZGRUBER DIETRICH (AT);
KREITEN ULRICH (DE)

Applicant: TMS PRODUKTIONSSYSTEME
GMBH & (AT)

Classification:

- **international:** B23K37/047; B62D65/00;
B23P21/00

- **European:** B23K37/047; B23P21/00A;
B62D65/00D

Application number: EP20020014700 20020703

Priority number(s): AT20010001119 20010718

Also published as:

EP1277540 (A3)

Cited documents:

- FR2714628
- US5044541
- US4893398
- US4751995

Abstract of EP1277540

A stretch frame operates as a segmented base frame (3), on which several stretching/positioning devices and/or stretch frame segments (6) with a processing device are fitted on the base frame but can be detached. A handling device (5) like a robot inserts the stretch frame segments into the base frame that can be moved in a welding processing station between a starting position, a feeder position and/or a working position. An Independent claim is also included for a method for carrying out a design/model switch in a welding station/at a welding point.

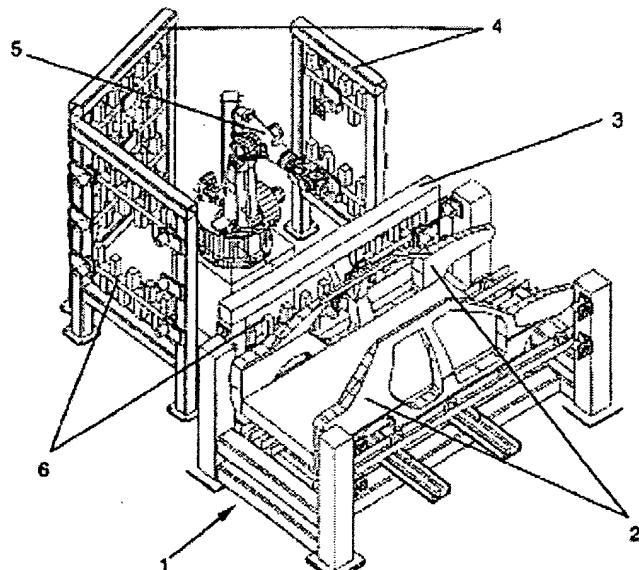


Fig. 1

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)



EP 1 277 540 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.01.2003 Patentblatt 2003/04

(51) Int.Cl.7: B23K 37/047, B62D 65/00,
B23P 21/00

(21) Anmeldenummer: 02014700.5

(22) Anmeldetag: 03.07.2002

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 18.07.2001 AT 11192001

(71) Anmelder: TMS Produktionssysteme GmbH & Co.
A-4031 Linz (AT)

(72) Erfinder:
• Acikgöz, Mustafa
4030 Linz (AT)
• Kreuzgruber, Dietrich
4060 Leonding (AT)
• Kreiten, Ulrich
94124 Büchlberg (DE)

(74) Vertreter: VA TECH Patente GmbH & Co.
Penzinger Strasse 76
1141 Wien (AT)

(54) Bearbeitungsstation

(57) Herkömmliche Bearbeitungsstationen zur Herstellung von Fahrzeugkarossen verwenden eine Vielzahl von Spannrahmen, aufwendige Spannrahmenmazine und komplizierte Spannrahmenwechselmechanismen, um die erforderliche Flexibilität bei der Herstellung von Fahrzeugkarossen zu erreichen. Solche Be-

arbeitungsstationen weisen jedoch einen großen Flächenbedarf auf und sind darüber hinaus sehr teuer und konstruktiv aufwendig. Die vorliegende Erfindung zeigt nun eine Bearbeitungsstationen, die einfach, mit geringem Flächenbedarf und kostengünstig aufgebaut werden kann und trotzdem volle Funktionalität gewährleistet.

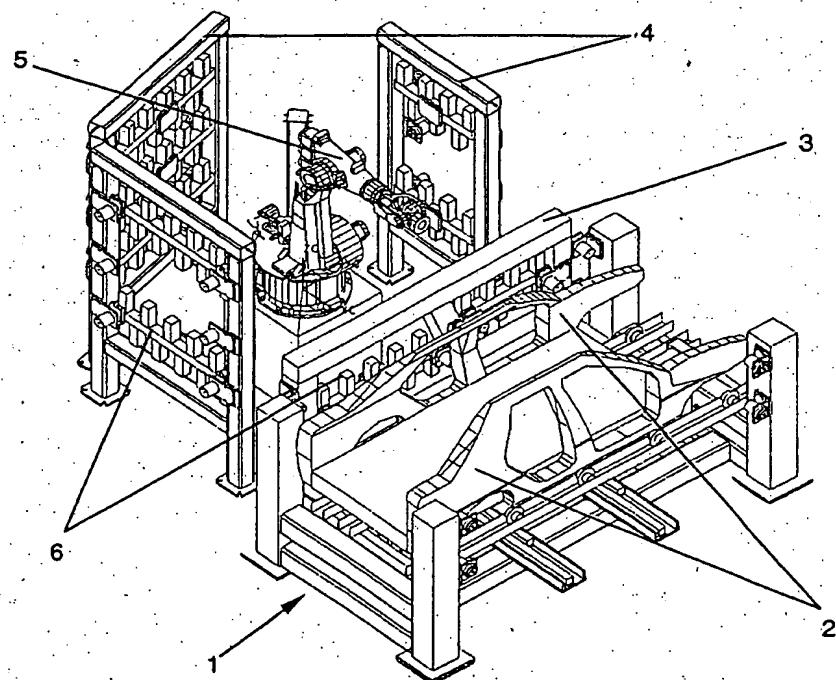


Fig. 1

772-1009

EP 1 277 540 A2

arbeitungsstation ortsfest angeordnet sind.

[0010] Wenn in Reichweite der Handhabungseinrichtung zumindest ein Spannrahmensegmentmagazin, welches mehrere Spannrahmensegmente enthält, angeordnet ist, kann die Bearbeitungsstation besonders kompakt mit geringem Flächenbedarf ausgeführt werden, da unnötige Verfahrwege vermieden werden und eine stationäre Handhabungseinrichtung ausreicht, um alle benötigten Segmente zu erreichen. Dies wirkt sich wiederum sehr positiv auf die Kosten der Bearbeitungsstation aus.

Kann mit dem Spannrahmensegment ein Bauteil aufgegriffen werden und das Spannrahmensegment gemeinsam mit dem Bauteil mittels der Handhabungseinrichtung in den Grundrahmen eingesetzt werden, vereinfacht sich der Aufbau der Bearbeitungsstation noch weiter, da auch eine Bauteilzuführvorrichtung entfallen kann, was sich sowohl auf den erforderlichen Flächenbedarf, als auch auf die Kosten positiv auswirkt.

[0011] Die erfindungsgemäße Bearbeitungsstation kann ganz besonders effektiv betrieben werden, wenn mit der Handhabungseinrichtung nach dem Einsetzen der Spannrahmensegmente in die Grundrahmen Bearbeitungseinrichtungen greifbar sind und damit die Fahrzeugkarosserien bearbeitbar sind oder mit der Handhabungseinrichtung nach und/oder während dem Einsetzen der Spannrahmensegmente in die Grundrahmen Bauteile in die Bearbeitungsstation zuführbar sind, da dann die Handhabungseinrichtung durchgängig eingesetzt werden kann und es zu keinen Totzeiten kommt.

[0012] Der Aufbau der Bearbeitungsstation wird weiter vereinfacht, wenn die Spannrahmensegmente über den Grundrahmen mit Energie und notwendigen Medien versorgt werden. Dies ermöglicht einheitliche Kupplungen für Energie und andere Medien, was zu einer weiteren Standardisierung und Vereinfachung beiträgt. Außerdem reicht dann eine zentrale Energie- und Medienversorgung der Grundrahmens, beispielsweise über eine zentrale Kupplung, aus.

[0013] Eine ganz besonders vorteilhafte Ausführungsvariante ergibt sich, wenn die Bearbeitungseinrichtungen Schweißeinrichtungen, beispielsweise Laserschweiß-, Plamaschweiß- oder Widerstandspunktschweißeinrichtungen, sind. Alternativ dazu können auch mechanische Fügeeinrichtungen, beispielsweise Stanzniet- oder Clincheinrichtungen, vorgesehen sein. Solche Schweißeinrichtungen bzw. Fügeeinrichtungen können sehr kompakt ausgeführt werden und lassen sich deshalb sehr vorteilhaft in die Spannrahmensegmente integrieren, wodurch die notwendige Kompaktheit der Spannrahmensegmente problemlos erreicht werden kann.

Für den Fall einer Laserschweißeinrichtung kann die gesamte Station darüber hinaus ohne großen Aufwand von der Umwelt abgekapselt werden, um die notwendigen Sicherheitsvorschriften zu erfüllen, da die gesamte erfindungsgemäße Station sehr kompakt gebaut werden kann.

[0014] Eine sehr vorteilhafte Verwendung einer erfindungsgemäßen Bearbeitungsstation findet sich in einer Karosseriefertigungsstraße, bestehend aus einer Mehrzahl solcher aufeinanderfolgender Bearbeitungsstationen, in der Fahrzeugkarosserien und/oder Untergruppen von Fahrzeugkarosserien geschweißt werden.

[0015] Die vorliegende Erfindung wird anhand der beispielhaften, nicht einschränkenden Figuren 1 und 2 beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine dreidimensionale Ansicht einer erfindungsgemäßen Bearbeitungsstation

Fig. 2 eine Detailansicht eines segmentierten Spannrahmens,

Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel mit Drehmagazinen und

Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel mit zwei Bearbeitungsrobotern.

[0016] In Fig. 1 ist schematisch ein Teil einer Bearbeitungsstation 1 dargestellt. Zur besseren Übersicht, wird lediglich eine Hälfte der Bearbeitungsstation 1 gezeigt, wobei eine gleiche bzw. eine ähnliche Anordnung selbstverständlich auch auf der anderen Seite zu finden ist. An einer Seite in Längsrichtung der Bearbeitungsstation 1 ist in der Bearbeitungsstation 1 ein Grundrahmen 3 eines segmentierten Spannrahmens angeordnet. Dieser Grundrahmen 3 wird während während des Fügevorganges in der Bearbeitungsstation 1 ortfest gehalten. Zum Bestücken des Grundrahmens 3 mit Spannrahmensegmenten 6 kann der Grundrahmen aus der Bearbeitungsstation 1 in eine Einsetzposition verfahren werden, z.B. ein Meter quer zur Bearbeitungsstation 1, und außerhalb dieser bestückt werden. In diesem Ausführungsbeispiel wird der Spannrahmen nach dem Einsetzen der Spannrahmensegmente 6 in der Einsetzposition quer zur Bearbeitungsstation 1 zu den Säulen in der Bearbeitungsstation 1 in seine Arbeitsposition gefahren und gehalten, wobei gleichzeitig die zu fügenden Einzelteile in der Bearbeitungsstation 1 gespannt werden. Nachdem ein Bauteil gefügt wurde, wird der gesamte Spannrahmen, Grundrahmen 3 und Spannrahmensegmente 6, etwas aus der Bearbeitungsstation 1 in eine Zuführposition gefahren, z.B. ein Meter quer zur Bearbeitungsstation 1, um die problemlose Abfuhr des gefügten Bauteils, sowie die Zufuhr der zu fügenden Einzelteile zu erleichtern. Die Bearbeitung wird vereinfacht, wenn die Zuführposition gleich der Einsetzposition gewählt wird.

[0017] Der Grundrahmen 3 ist, wie in Fig. 2 besser ersichtlich, in mehrere Segmente unterteilt, hier in drei Segmente. In diese Segmente können verschiedene Spannrahmensegmente 6 eingesetzt werden, die beliebig ausgebildet sein können. Z.B. können auf den Spannrahmensegmenten 6 Positionier-, Spann- und/oder Bearbeitungseinrichtungen, wie beispielsweise Konsolen, Spanner (beispielsweise elektrische oder pneumatische Spanner) oder Schweißköpfe, angeordnet werden.

Blechen, vorzugsweise Fahrzeugkarosserien, bearbeitbar sind.

10. Bearbeitungsstation nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass die Bearbeitungseinrichtungen Schweißeinrichtungen, beispielsweise Laserschweiß-, Plamaschweiß- oder Widerstandspunktschweißeinrichtungen, sind.** 5

11. Bearbeitungsstation nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass die Bearbeitungseinrichtungen mechanische Fügeeinrichtungen, beispielsweise Stanzniet- oder Clincheinrichtungen, sind.** 10

12. Bearbeitungsstation nach einem der Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass die Handhabungseinrichtung (5) zum Zuführen von Bauteilen (2) in die Bearbeitungsstation (1) nach und/oder während dem Einsetzen der Spannrahmensegmente (6) in die Grundrahmen (3) ausgeführt ist.** 15 20

13. Bearbeitungsstation nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass eine Energieversorgungseinrichtung zum Versorgen der Spannrahmensegmente (6) über den Grundrahmen (3) mit Energie und notwendigen Medien, wie beispielsweise Wasser, Strom, Druckluft oder Schweißgas, vorgesehen ist.** 25

14. Karosseriefertigungsstraße bestehend aus einer Mehrzahl aufeinanderfolgender Bearbeitungsstationen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13. 30

15. Karosseriefertigungsstraße nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass Fahrzeugkarosserien und/oder Untergruppen von Fahrzeugkarosserien fügbar sind.** 35

16. Verfahren zur Durchführung eines Typenwechsels in einer Bearbeitungsstation (1), vorzugsweise eine Schweißstation, in welcher Konstruktionen aus Blechen, vorzugsweise Fahrzeugkarosserien, mit Hilfe zumindest eines Spannrahmens gefügt werden, welcher eine Mehrzahl von Spann- und/oder Positioniereinrichtungen und/oder eine Bearbeitungseinrichtung aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass der segmentierte Spannrahmen durch Ersetzen zumindest eines einzelnen lösbar Spannrahmensegmentes, welches jeweils eine Mehrzahl von Spann- und/oder Positioniereinrichtungen und/oder eine Bearbeitungseinrichtung aufweist, auf die neue Type umgerüstet wird.** 40 45 50

17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass der Spannrahmen mittels zumindest einer Handhabungseinrichtung (5), vorzugsweise ein Roboter, umgerüstet wird.** 55

EP 1 277 540 A2

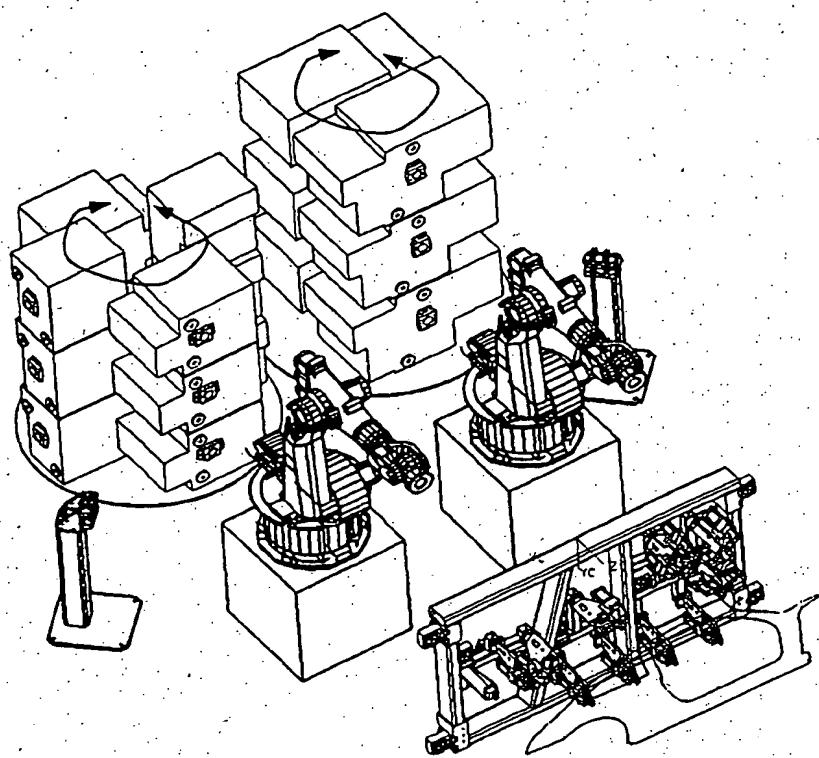


Fig. 3

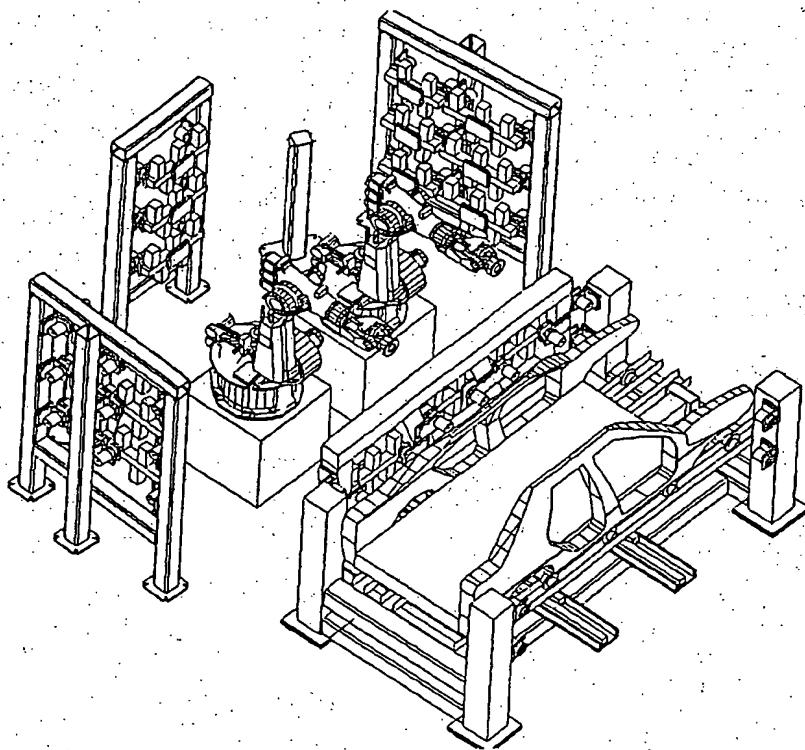


Fig. 4